

注意機能測定を試み

山下 富美代^{*1}

要 旨： 本研究は、作業検査法による注意機能の客観的測定に関する試論的考察である。注意作業検査課題としては、注意の選択と配分、集中と持続などの注意特性の測定が可能なことを前提とした。すなわち、特徴探索、結合探索などの視覚的探索課題、ヴィジランスタスク、ワーキングメモリー課題などからなる10項目、81問の検査課題を作成し、時間制限法によって施行した。その結果、探索課題のパフォーマンスと質問紙による主観的注意機能尺度の得点との間に相関が認められたが、ワーキングメモリー課題については認められなかった。同一カテゴリーの作業検査課題間の相関については、課題の難易度や等質性によってばらつきが示された。タスクパフォーマンスについては速度と正確さのトレードオフ関係が捉えられるように、今後、反応時間を測度としたり、同種の検査課題の設問数を増やす必要がある。また、注意の移動や分割を必要とする二重課題、ストループ課題なども有効な課題となり得ることが示唆された。

キーワード： 注意機能、タスクパフォーマンス、視覚的探索、ワーキングメモリー

はじめに

注意という用語は普遍的に使われているし、また、注意に関連した事象も極めて日常的なものである。私たちは、日常生活の中でも複数の事柄に適宜注意を分散させたり、ある特定事象のみに選択的に注意を向けたりしている。認知心理学では、注意は情報処理過程における中心的役割を果たすものと考え、様々な観点から注意研究が行われてきた。

筆者は最近、CFQ 日本版、SIML 等を参考にして、質問紙による注意機能測定尺度の作成を検討(2002)しているが、ここで用いた35の質問項目を因子分析した結果、「注意の分割と選択」、「ミステイク・スリップ」、「注意の集中と持続」の3因子が抽出された。また、これらの因子と不安全行動(危険行動に結びつきやすいが、必ずしもそれを自覚してはいないでとる行動)との相関は有意に高く、不安全行動をとりやすい人ほど、注意機能尺度の得点結果が悪いことが示され、尺度の妥当性が示唆された。しかし、質問紙法によるテストは主観的なものであり、注意の行動面に及ぼす機能特性を客観的に測定

* 1 立正大学心理学部

しているとはいいがたい。そこで、今回は、注意機能測定に作業検査的な要素を取り入れることを検討課題とした。

これに類した作業検査的なものは、ドライバーを対象とした注意分配力や判断力、記憶力などを測定するものが交通安全の分野では既に作成され、実施されている。だが、これらは交通に特化した課題が中心となっており、汎用性が高いとはいえない。より一般的な課題で、かつ、広く注意機能を測定し得るものを作成したいと考え、先ず従来の実験的研究を概観し、注意機能の特性に関連する課題の候補を選出し、その適切性を検討することを試みた。

1. 注意の実験的アプローチの概観

1) 注意のスポットライト説

注意の実験心理学的研究では、古くは Cherry (1953) の両耳分離聴法による分割的注意に関する実証的研究をはじめとし、Posner (1980) のスポットライト説による注意の空間的選択に関する研究や、長時間の注意持続状態におけるヴィジランス (vigilance) 研究などが知られている。

注意のスポットライト説では、ある位置から別の位置に移動する際には、注意を向ける過程、解除する過程、注意を移動する過程の3つの下位プロセスを仮定する。また、彼は注意を外発的システムと内発的システムに区別した。

外発的システムは外的刺激特性によって駆動されるいわば受動的注意のようなもので、予期していない刺激の突然の出現、変化に対する反射的注意である。これに対して、内発的システムは、主として意図的にある位置に注意のスポットライトを向けるときに働く能動的注意である。通常はこの2つのシステムが相互に抑制的に作用することによって重要な刺激の処理が行われている。

2) 特徴統合理論

しかし、注意のスポットライトが単に情報の選択を行うのではなく、もっと重要な機能を有することが Treisman (1986) によって明らかにされた。

彼女は図1に示すような視覚探索課題を用い、「特徴統合理論」(feature intergration theory) を提案した。この説によれば、異なる色や方位、大きさ、運動方向などの特徴はそれぞれ専門的なモジュールである特徴マップ上に符号化されるとする。そして、それらの特徴が認識されるには、各特徴の位置が認識され、特徴同士の結合が必要となる。この際に注意がスポットライトのように働きマップ内で選択を行い、注意が集中されると、その位置にある特徴が自動的に検索され、異なるモジュールの特徴はマップが結合されるというのである。すなわち、この理論では入力には2つの継時的段階を経ると考えられる。第1段階はマップ(特徴モジュール)による特徴の抽出、第2段階はある1つの対象に注意を向けることで(選択的注意)特徴を統合するわけである。

これに従えば、注意とは特定の位置で抽出されたさまざまな特徴を統合する処理といえるが、視覚的探索課題の難しさは、目標刺激が単一の特徴だけを考慮するのか、複数の特徴を考慮すればよいのかによって決まると考えられる。

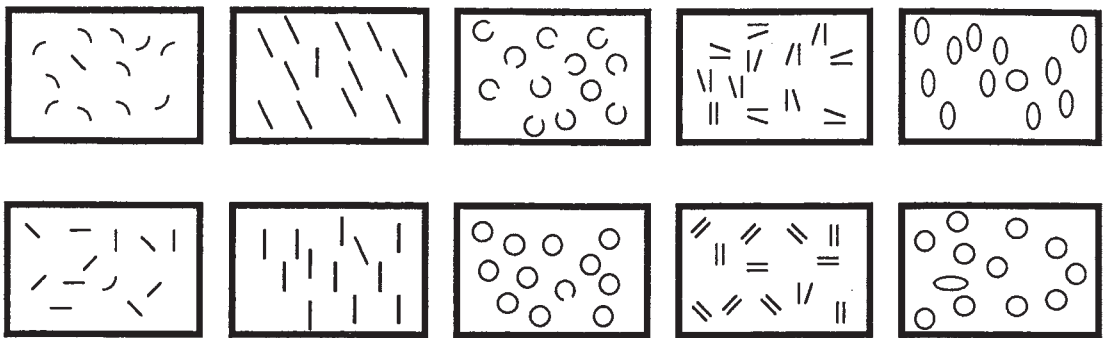
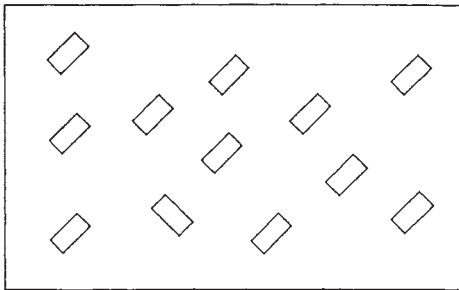


図1 ポップ・アウトの例

特徴探索条件



結合探索条件

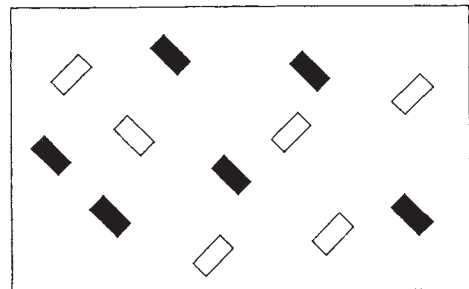


図2 特徴探索と結合探索

図2の左は単一特徴（線分方向）だけを考慮すればよい特徴探索（feature search）の例である。このような場合、探索時間は妨害刺激の数に影響されず、ほぼ一定となる。図2の右は色と線分方向の両方を考慮する必要がある結合探索（conjunction search）の例だが、この場合は注意を移動することで特徴を統合する逐次的処理が必要なので、探索時間は妨害刺激の数に比例する。

3) ネガティブ・プライミング効果

スポットライト説も特徴統合理論も、視覚情報がその空間位置に基づいて選択あるいは統合されるといふ点では共通しているといえよう。しかし、位置的に重ね合わせた異なる線図形などの選択的視認実験（図3参照）などの結果はこの説では説明できない。

Tipperら（1985）の実験では、赤と緑の線画図形を重ねて提示し、一方の色の図形を認識させ、他方は無視させるという試行を連続的に行った。この結果、認識すべき図形の反応時間は、同じ図形が直前の試行では無視する色で提示されていた場合の方が無関係な図形が提示された場合と比べて遅くなることが発見された。これはネガティブ・プライミング効果といわれている。また、この効果は、先行の非注意の刺激が次の注意刺激とまったく同一ではなく、意味的に関連する刺激であっても生じることが実証された。この結果は、非注意項目が意味レベルまで分析されていることを示唆するものであり、注目される。

また、最近ではCare（1990）によって注意が向けられる順序が問題とされている。これは、第1段

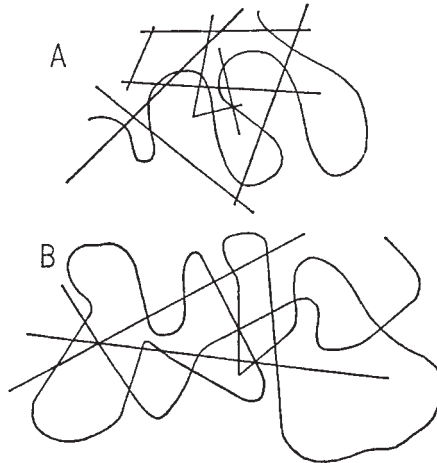


図3 曲線図形の中に隠れた数字の「4」

階で得られた情報では注意が向けられる順序は決定されるとするもので、誘導探索モデルといわれている。これによると、注意は第1段階で得られた情報に基づいて、もっとも目標らしい位置から順に移動すると仮定される。したがって、2つの段階の間に干渉があるとする点で、先の特徴統合理論とは異なっている。

2. 注意作業検査の課題の選定

これまでの実験的アプローチから得られた結果に基づいて、注意機能を捉えるための課題を整理してみよう。

先ず前提となるのは、テストという性質上、当然のことながら扱う注意の側面は内発的システムによる「能動的注意」である。また、集団式で主としてペーパーテストで行うという制約上、時間制限法による視覚的注意課題が中心とならざるを得ない。

また、能動的注意は、受動的注意のように知覚レベルのみで作用するわけではない。もっと高次の脳内メカニズムが関与していると考えられる。したがって、次のような2つの注意の特性に基づいた課題が考えられる。

1) 注意の選択と配分

この注意の特性を探るには、先に示された視覚的探索課題が適切と思われる。特に課題の難易度は単純探索課題か結合探索課題かによって操作可能と考えられる。さらに、誘導探索モデルを応用した課題なども適切であろう。

以上の点を考慮して、具体的にはポップアウト、埋もれ図形発見、間違い探しなどの課題を候補とした。

2) 注意の集中と持続

この注意の特性は、いわゆるヴィジランス・タスクによく反映される。この課題は短期記憶でとらえ

たものを維持し、対応する課題にすばやく転送し、処理をするという課題やワーキングメモリ課題などに代表される。

具体的な課題としては、語順整理課題、マッチング課題、迷路応用課題、置き換え演算課題、音韻手がかり・カテゴリ手がかり語彙課題などがあげられる。

そこで、以上のような認知とパフォーマンスの関連から次の10項目、計81問のパフォーマンス・タスクと制限時間を設定した。なお、これらの課題例は巻末資料に添付する。

ポップアウト（設問数6）：20”

埋没図形発見（設問数10）：60”

迷路・演算（設問数5）：40”

正語順発見（設問数8）：30”

間違い探し（設問数3）：30”，60”，75”

音韻手がかり語順整理・クイズ（設問数3）40”

カテゴリ手がかり語彙発見（設問数10）：60”

文字・数字一致／不一致判断（設問数24）：40”

置き換え・加算（設問数9）：60”

マッチング図形発見（設問数3）：30”

これらの課題の設問数ならびに課題内の設問順序については、プレテストの結果の各設問の正答率の高低順に基づいて決定した。すなわち、回答不能または不正解の多いものは除外し、正答率の高い順に並べた。また、時間設定については、各課題の達成率が全員の約60％程度を目安として、基準制限時間を決定した。

3. 注意作業検査課題の使用可能性の検討

上述した検査課題の使用可能性を健常者を対象に吟味し、先に作成した不注意尺度および注意機能尺度との関連性を検討することを目的に以下の方法で検討を試みた。

1) 方 法

被験者：大学生男女160名を対象にして、試作した注意作業検査を時間制限法で実施し、併せて注意機能・不安全行動に関する60項目の質問紙法によるテストを集団式で施行した。

有効データ数は105件であった。

2) 結果ならびに考察

注意作業検査の課題間の相関について

注意作業検査の各課題の回答数、正答数および誤答数については表1、また正答数の度数分布は図4.1、4.2にそれぞれ示した。課題によって、設問数が少ない場合もあり、分布のタイプだけから課題の適切性を判断するのは早計だが課題5 - 1は容易すぎることで、課題10は逆に難しいことが伺われる。

次いで、各検査課題間の相関を正答数について検討したところ、表2のような結果を得た。課題1と2、3と4、5 - 2と5 - 3、3と6、4と6、5 - 3と6、4と8、1と9、3と9、4と9、

表1 作業検査の基本統計量

		回答数	制限時間 (sec)	回答数		正答数		誤答数	
				M	SD	M	SD	M	SD
Q1	ポップアウト課題 (視覚的探索)	6	20	3.15	0.99	3.14	0.99	0.01	0.10
Q2	埋没図形課題 (")	10	60	4.53	1.67	3.83	1.48	0.71	1.04
Q3	迷路・演算課題 (作業記憶)	5	40	2.75	0.89	2.32	1.10	0.43	0.71
Q4	正語順課題 (")	8	30	4.49	1.22	3.57	1.15	0.91	0.90
Q5-1		5	30	3.71	1.00	3.68	0.97	0.03	0.17
Q5-2	間違い探し課題 (視覚的探索)	7	60	5.38	1.07	5.34	1.10	0.04	0.24
Q5-3		9	75	6.86	1.19	6.83	1.19	0.03	0.17
Q6	音韻手がかり語順・クイズ課題 (作業記憶)	3	40	1.91	0.49	1.84	0.54	0.07	0.29
Q7	カテゴリー手がかりクイズ課題 (作業記憶)	10	60	4.97	1.90	4.81	1.84	0.17	0.40
Q8	ボトムアップ処理課題 (視覚的探索)	15	40	6.97	1.94	6.53	2.11	0.44	1.04
Q9	置き換え暗算課題 (作業記憶)	9	60	5.50	0.87	4.62	1.26	0.87	0.99
Q10	マッチング図形課題 (視覚的探索)	3	30	1.68	0.76	0.84	0.72	0.83	0.84

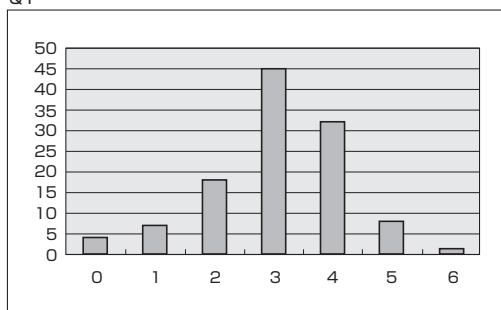
表2 作業検査課題間の相関係数

問題	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5-1	Q5-2	Q5-3	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Q1	1.000											
	-											
Q2	0.267	1.000										
	* *	-										
Q3	0.106	0.128	1.000									
			-									
Q4	0.055	0.022	0.244	1.000								
			*	-								
Q5-1	0.132	0.028	0.153	0.095	1.000							
					-							
Q5-2	0.021	0.107	0.031	-0.006	0.118	1.000						
						-						
Q5-3	0.082	0.142	0.135	0.172	0.136	0.317	1.000					
						* *	-					
Q6	0.021	0.076	0.248	0.226	0.143	0.008	0.201	1.000				
			*	*			*	-				
Q7	0.152	0.149	0.034	0.036	-0.098	-0.093	0.070	0.018	1.000			
									-			
Q8	0.015	0.053	0.166	0.208	-0.003	-0.007	0.137	0.122	0.189	1.000		
				*						-		
Q9	0.195	0.132	0.258	0.203	0.118	0.042	0.160	0.162	0.023	0.079	1.000	
	*		* *	*							-	
Q10	0.091	-0.092	0.117	-0.014	0.190	0.046	0.129	0.198	-0.150	0.079	0.094	1.000
								*				-

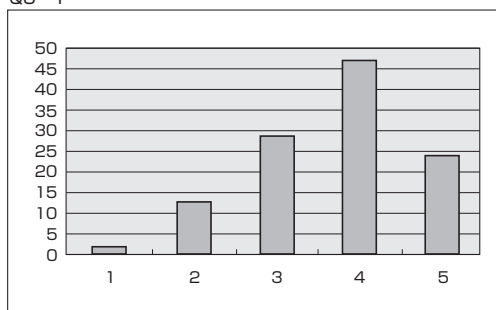
6と10の間にそれぞれ低い相関がみられた。因みに、課題5は間違い数が5つ、7つ、9つを設定した各刺激図版を用い、順に5-1、5-2、5-3と番号を付してある。

同種の課題間でも、5-1と5-2、5-3の間には相関が認められない。また、他の課題との間にも相関がまったく見られないことから、課題5-1は不適切課題と判断される。その理由の一つには、課題の容易さがここでも関与していることがあげられる。

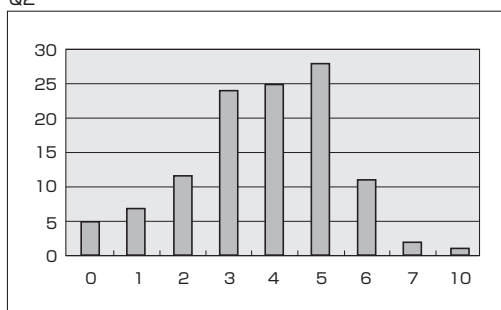
Q1



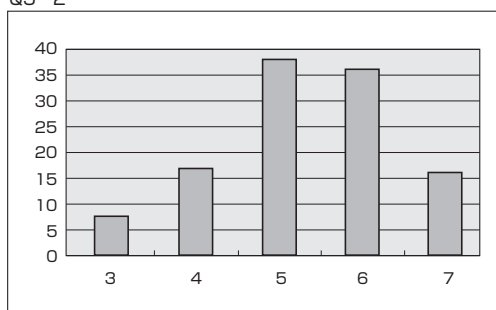
Q5-1



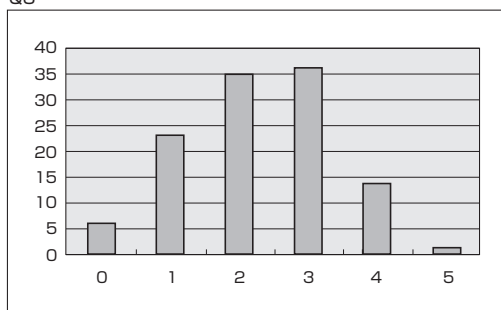
Q2



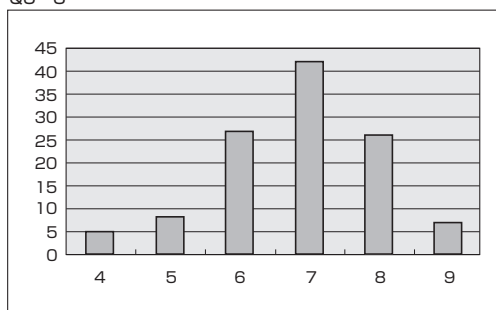
Q5-2



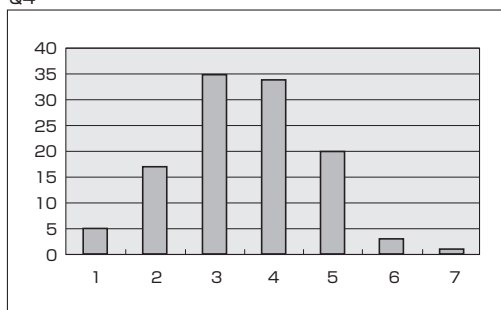
Q3



Q5-3



Q4



Q6

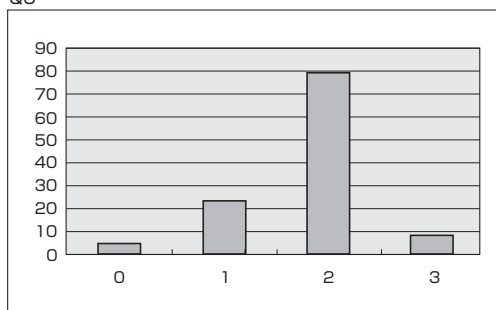


図 4.1 各課題の正答数の度数分布

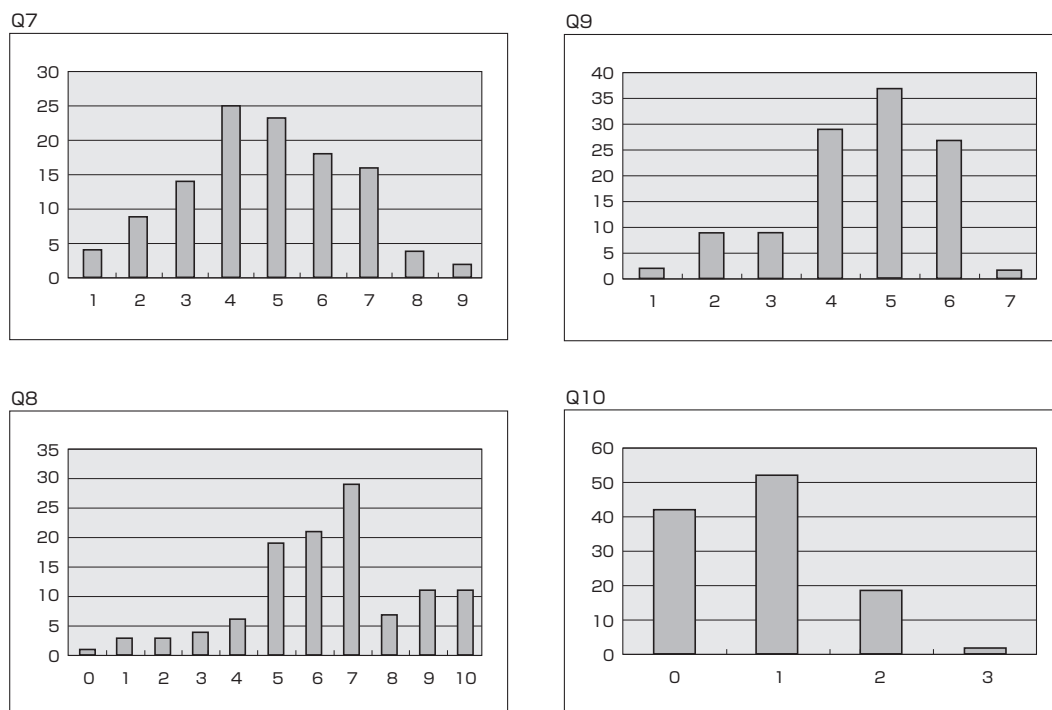


図 4.2 各課題の正答数の度数分布

注意作業検査と質問紙検査の相関について

注意機能に関する36項目の質問紙ならびに不安全行動に関する24項目の質問紙の結果と注意作業検査の各課題の相関を表3に示した。注意機能の質問紙法による検査の総得点と、各作業検査課題の間には、課題5 - 2を除いてはまったく相関が得られなかった。

表 3 正答数における各因子等と各課題の相関

各因子等	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5 - 1	Q 5 - 2	Q 5 - 3	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10
1 ~ 36	- 0.050	0.042	0.042	0.074	0.026	- 0.280 * *	- 0.027	0.135	0.106	0.062	- 0.032	- 0.019
不安全行動	- 0.218 *	- 0.211 *	0.156	0.055	0.068	- 0.184	- 0.012	0.110	- 0.035	- 0.011	0.013	- 0.103
第一因子	- 0.051	0.047	0.054	0.086	- 0.112	- 0.253 * *	- 0.111	0.128	0.032	0.004	- 0.010	- 0.041
第二因子	- 0.177	0.046	0.001	0.047	0.129	- 0.228 *	- 0.014	- 0.053	0.001	0.063	- 0.037	- 0.060
第三因子	0.022	0.048	- 0.033	- 0.039	0.021	- 0.220 *	0.077	0.154	0.192	- 0.006	- 0.020	0.036

注意機能検査の因子は前回同様、第1因子が注意の分割と選択、第2因子がミステイク・スリップ、第3因子が注意の集中と持続の3因子に分かれた(表4)。これら各因子と注意作業検査間の相関については、課題1と第2因子、課題5-2と第1、第2、第3因子のそれぞれに逆相関が見られる程度であった。これは、作業検査の課題の性質上、注意の側面をこのような3つの側面で独立的、対応的に捉えることの困難なことを示唆していると考えられる。

また、不安全行動検査の総合得点との間にも課題1と2を除いては相関を検出し得なかった。不安全行動の質問紙同様、注意機能の質問紙も質問項目は、ネガティブ内容となっている。したがって、不安全行動をとりやすい人ほど、注意作業検査の得点は低いという逆相関がみられるはずであり、注意機能検査についても、注意機能不全傾向が高い人ほど、注意作業検査得点が低いという逆相関が示されるはずだが、そのような結果はきわめて部分的にしか見られなかった。

表4 注意機能尺度(質問紙36問)の因子分析結果

	No	質問項目	因子-I	因子-II	因子-III	共通性
分割と選択	26	周りが気になって、やるべきことがなかなかできない	.55	.16	.19	.37
	29	いくつかの作業を平行して進めていると、そのうち手が回らなくなってしまう	.55	.03	.36	.43
	14	早く決めるようにせかされると、かえって迷って決められなくなってしまう	.52	.24	.01	.33
	13	決められた期間内に終わらせなければいけないのに、いろいろ考えすぎて時間が足りなくなってしまう	.51	.25	.16	.35
	18	細かいことにこだわらずして、物事の全体的な局面を見過ぎてしまう	.47	.07	.38	.37
	4	かんしゃくを起こしてしまうと、うまく事が運ばなくなる	.46	.20	.33	.37
	20	せかされると、じゅうぶん検討しないですぐに決断してしまう	.46	.22	.42	.44
	15	大事な発表のときにあがってしまい、用意した資料に目が向かなくなる	.46	.30	-.19	.34
	31	日頃やり慣れていることなのに、手順を間違えてしまう	.45	.37	.27	.41
	7	何かを決めるときに、あれこれ迷ってしまう	.44	.36	-.16	.35
	28	仕事でもいろいろなことを空想してなかなかはかどらない	.44	.33	.17	.33
	36	単調な作業を続けていると、飽きてしまう	.39	.02	.12	.17
	1	本や新聞を読みながらぼんやりしてしまい、内容を理解するためにもう1度読み直す	.38	.31	.06	.25
ミス テイク	12	こまかな物をなくしてしまう	.20	.66	.02	.47
	9	手に持っていたものをなげくところに置き、後になってどこに置いたか思い出せなくなる	.12	.62	.05	.41
	2	何か用事があってその部屋に行ったのに、何をすためだったのか思い出せない	.21	.53	.26	.39
	5	大事な手紙に何日も返事を書かないでそのままにしておく	.09	.51	.21	.32
	22	予定をきちんと確かめずに約束を入れてしまう	.02	.48	.34	.35
	10	きちんと聞かなければならないときに、他のことをあれこれ考えてしまう	.39	.48	.29	.47
	6	探しているものが目の前にあるのに、なかなか気づかない	.13	.48	.26	.32
	11	一つのことをやり終わらないうちに次のことに手を出してしまう	.31	.46	.26	.37
	8	人との約束や予定を忘れてしまう	.16	.45	-.02	.22
	30	話しかけられているのに、気づかずにいる	.15	.44	.35	.34
集中・ 持続	23	頭に浮かんだことをそのまま言ったり、したりしてしまう	-.01	.10	.61	.39
	19	もう少し待てばよいとわかっていても、つい目先の利益を選んで損をする	.38	.17	.61	.55
	21	ある考えが頭に浮かぶと、それ以外の可能性について考えられなくなる	.26	.08	.59	.43
	24	残りのお金のことはよく考えないで使ってしまう	.09	.18	.56	.35
	16	急いでいると、行き先を確かめずにちょうど来た電車やバスに飛び乗ってしまう	.03	.29	.43	.27
	32	どんなことでもやり通すと決めても、結局途中で投げ出してしまう	.36	.15	.37	.29
	17	買い物に行ってどれを買おうかと迷ってしまい、結果いまいげんに決めてしまう	.33	.34	.37	.36
	25	何かに夢中になると、周りのことが目に入らなくなる	.33	-.04	.34	.23
寄 与 率			.13	.12	.11	
累積寄与率			.13	.25	.36	

削除項目

3, 27, 33, 34, 35

2 つの質問紙検査間の相関は、表 5 に示したように、すべてにおいて相関が見られ、特に不安全行動と注意機能の各因子間の相関が高い。そこで、これらの点を踏まえ、注意作業検査の得点の高低別に、2 つの質問紙尺度の得点に差が見られるか否かを検討した。

表 5 各因子間等の相関

各因子等	1 ~ 36	不安全行動	第一因子	第二因子	第三因子
1 ~ 36	1.000				
	-				
不安全行動	0.332	1.000			
	* *	-			
第一因子	0.809	0.303	1.000		
	* *	* *	-		
第二因子	0.781	0.209	0.448	1.000	
	* *	*	* *	-	
第三因子	0.754	0.245	0.511	1.488	1.000
	* *	*	* *	* *	-

不安全行動（リスク認知）とタスクパフォーマンスの関係

作業検査の総合得点から見た場合は、注意力がないと自覚している群ほど作業検査の得点は低く、逆に注意力があると自己評価している群ほど作業検査の得点は高いことが示されており、両者の間には有意差が見られた。また、作業検査をその課題の性質上、探索課題とワーキングメモリ課題に分けてその得点の高低別に比較した場合、探索課題においてのみ注意力がないと自覚している群ではその課題の得点は低く、逆に注意力があると自覚している群ではその課題の得点が有意に高いことが示された（表 6）。

しかし、不安全行動得点との関係ならびに注意機能特性の各因子別の得点との関係では以上のような傾向は見出されなかった。ただし、前述したように、不安全行動と注意機能の両尺度間には有意に高い相関がある。また、不安全行動はリスクな行動であることを認知しているか否かに関する質問内容であることから、リスク認知とタスクパフォーマンス（注意機能）の関係から次のような仮説がたてられる。すなわち、リスク認知が高いほど（不安全行動 L 群）タスクパフォーマンスは高い。リスク認知が低いほど（不安全行動 H 群）タスクパフォーマンスは低い。表 7 の結果はこの仮説を裏付けるものであった。表中の bad 群は仮説 に、good 群は仮説 にそれぞれ該当する群で、これら両者の間には、注意機能尺度総合得点、各因子ごとの得点にそれぞれ有意差が示された。つまり、good 群では注意機能得点は bad 群に比べて低く、自覚的注意力が優れていることが示された。

表 6 作業検査の得点パターンによる質問紙検査得点の差の検定

作業検査	Group ¹	N	質問紙検査																	
			注意機能尺度得点			不安全行動得点			第一因子 (分割・選択)			第二因子 (ミステイク)			第三因子 (集中・持続)					
			M	差	p	M	差	p	M	差	p	M	差	p	M	差	p			
全体得点	high	37	77.76	- 6.60	.00**	60.24	- 1.37	.52	20.49	- 1.34	.53	25.46	- 2.51	.24	11.65	- 2.09	.33			
	low	34	84.35			61.62			21.82			27.97			13.74					
ワーキングメモリ課題得点	high	45	78.73	- 2.51	.20	62.22	- 2.63	.18	20.60	- 0.78	.69	25.93	- 0.47	.81	12.38	- 0.46	.81			
	low	37	81.24			59.59			21.38			26.41			12.84					
探索課題得点	high	38	76.92	- 4.62	.02*	58.97	- 2.53	.19	20.03	- 1.08	.57	25.08	- 2.11	.27	11.71	- 1.41	.46			
	low	48	81.54			61.50			21.10			27.19			13.13					

1 各表の high / low の抽出基準は、作業検査の各得点が $M \pm 0.5SD$ とした。
 注) M 値が高い群のほうが、質問紙検査において注意機能 (or 安全行動) に対する自己の評価が低い。

表 7 作業検査 (不安全行動) × 作業検査の得点パターンによる質問紙検査得点の差の検定

作業検査	Group ¹	N	質問紙検査														
			注意機能尺度得点			第一因子 (分割・選択)			第二因子 (ミステイク)			第三因子 (集中・持続)					
			M	差	p	M	差	p	M	差	p	M	差	p	M	差	p
全体得点	bad	11	97.82		.00**	25.00		.03*	31.55		.01**	17.09					
	good	13	77.62	20.20		21.00	4.00		25.46	6.08		11.15	5.94			.00**	
ワーキングメモリ課題得点	bad	10	93.60		.00**	25.80		.01**	28.70		.03*	15.90					
	good	13	75.15	18.45		20.23	5.57		23.62	5.08		12.23	3.67			.04*	
探索課題得点	bad	13	94.31		.00**	24.46		.01*	30.54		.01**	16.23					
	good	16	77.56	16.75		20.44	4.02		25.25	5.29		11.56	4.67			.00**	

1 bad : 不安全行動得点 (質問紙検査) high × 作業検査得点 low
 good : 不安全行動得点 (質問紙検査) low × 作業検査得点 high
 なお、high / low の抽出基準は、作業検査の各得点が $M \pm 0.5SD$ とした。

4. 結果のまとめと今後の課題

1) 注意作業検査の課題の妥当性について

各作業検査の正答率・エラー率、ならびに注意機能尺度と不安全行動尺度の両質問紙検査の得点との相関係数などの数値を検討した結果、今回用いた10種の検査課題について、以下のようなことが判明した。

視覚的探索課題について；

注意の配分と選択の側面を検査する課題は、課題1、2、5 - 1、5 - 2、5 - 3、8、10などであったが、このうち不適切な課題は、5 - 1、5 - 3、10であった。理由は主として、難易度によると思われる。視覚的探索課題の得点は、質問紙による注意機能、不安全行動との相関が見られた。特に課題5 - 2のような注意の移動を必要とする間違い探しなどのタスクパフォーマンスとの相関が示された。課題5 - 3は5 - 2との相関も示されたが、パフォーマンス達成率から判断して、同種のものは一つだけでもよいと判断した。ただし、難易度の点からは今後、課題をもっと複雑にしていける必要があると思われる。

逆に課題10は白黒での刺激図形を用いたこともあり、難易度が高くなり、パフォーマンスに差が出にくかった。今後、カラー図版などを用いれば、十分使用できるものと思われる。

課題間の相関は同種の課題5以外はまったく見られなかったが、探索課題の総得点と注意機能尺度との関連性はむしろワーキングメモリー課題よりも強く示されている。

ワーキングメモリー課題について；

注意の集中と持続を要する検査課題は、課題3、4、6、7、9であった。課題間の相関も課題7を除き、低い相関ながら比較的安定している。課題7は、課題性質が他の課題とは異なり、推理を要するようなクイズ的なものでやや異質的であり、不適切であったと思われる。その点、課題6も同種であり、ワーキングメモリー課題としてはあまり妥当とはいえない。

タスクパフォーマンスにおける「速度と正確さ」の関係について

「処理速度と正確さ」の両者はトレードオフ（相反）関係にあることが知られているが、今回のような時間制限法では、反応時間を測度とし得ないので正確な関係性はチェックできなかった。ただし、制限時間内にどの程度達成し得たか、また、エラーが少なかったかによって、達成量の多少を「速さ」に、エラーの多少を「正確さ」に置き換えてみることはできよう。

そこで、このような観点から、結果の解釈、診断の方向性を考えてみた。

3) 注意機能測定検査の結果の解釈

不安全行動は、必ずしも危険な行動とは自覚しないでとる行動を測定している。その意味では、潜在的なリスク認知に関する尺度といえる。また、この尺度の結果は比較的安定性があることがこれまでの試行結果の統計的検討の結果明らかになっている。そこで、認知とパフォーマンスの関係から、以下のような仮説に基づいて、結果の解釈のための基本パターンを考えてみた。

すなわち、

リスク認知高群 = タスクパフォーマンスが高い。

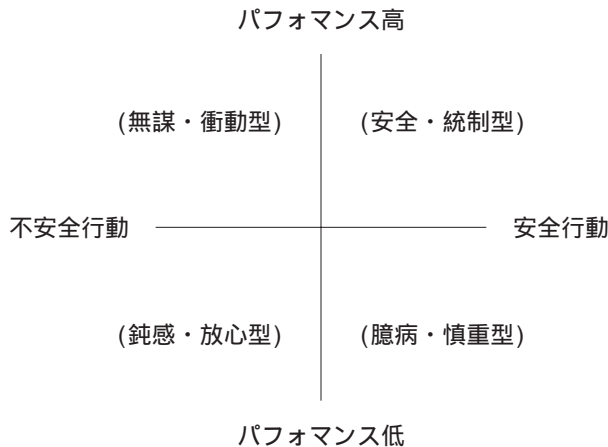


図5 認知とパフォーマンスの関係からみた基本パターン

リスク認知低群 = タスクパフォーマンスが低い。

ただし、処理速度と正確さの関係からは、[速く、かつエラーが少ない]、「速いが、エラーが多い」、「遅いが、エラーが少ない」、[遅くて、エラーが多い]といった組み合わせが考えられる。そこで、不安全行動尺度の得点をⅠ軸に、Ⅱ軸に注意作業検査の得点を取り、図5のような基本パターンを描いてみた。質問紙による注意機能尺度と不安全行動尺度の関係からは、次のような解釈が先行研究（海保1999、芳賀2000）からなされる。

- 第1象限；注意のコントロールが良好（統制型）
- 第2象限；注意のコントロール不全（遅延型）
- 第3象限；注意のコントロールが時には暴発する（無謀型）
- 第4象限；注意のコントロール不全（未熟型）

そこで、図5の各象限については、第1象限を「安全統制型」、第2象限を「臆病・慎重型」、第3象限を「無謀・衝動型」、第4象限を「鈍感・放心型」と仮定した。これらの判定に際しては、作業検査の結果のみではなく、質問紙による注意機能尺度の得点結果も加味する必要がある。特に、構成因子の特性との組み合わせを考慮することによって、個人の注意機能特性のより詳細な判定が可能となると考えられる。今後、基本パターンにもとづいて、いくつかの派生タイプを検討していきたい。

そのために、今回の検査課題の中で、比較的有效性の高い課題について、同種課題を増やし、設問数もさらに増やして、達成度の分布状況からも妥当性のある作業検査の作成を推進していきたいと考える。課題の種類としては、視覚的探索課題、ワーキングメモリー課題を中心として、注意の移動や分割を必要とする二重課題的なものやストループ的なものに焦点をおいて検討していく予定である。

以上

なお、本論文の注意作業検査課題の刺激の作成、ならびにデータの統計処理に関しては、(株)電脳・交通安全研究所の藤平潤也氏、諸岡亜紀氏の協力を得た。ここに記して感謝を申し上げる。

文 献

1. Care, K. R. & Wolf, J. M. 1990 Cognitive Psychology. 22, 225
2. Cherry, E. C. 1953 Journal of Acoustical Society of America 25, 975
3. 芳賀 繁 2000 失敗のメカニズム 日本出版サービス
4. 海保博之 1999 人はなぜ誤まるのか 福村出版
5. 熊田高恒・菊池 正 1995 注意とは何か (宮下保司・下條信輔 脳から心へ 岩波書店 98 - 107)
6. Peterson, S. E. 1990 Annual Review of Neuroscience. 13, 25
7. Tipper, S. P. 1985 Quarterly Journal of Experimental Psychology 37A, 571
8. Treisman, A. M. 1986 Scientific American. 254-114 (A. トリーズマン; サイエンス、1, 86, 1987)
9. 山下富美代 2002 注意機能とヒューマンエラー 立正大学文学部論叢 116, 9-27

付録：作業検査課題の例

(ポップ・アウト、埋没図形課題、間違い探しを除く)

【Q3】それぞれ線でつながっている数字を、上の演算記号に従って計算し、その答えを右の枠内に記入してください。

【Q4】次の①から⑧について、a から e のうち正しい単語表記のものを選び、○で囲んでください。

例

{	a. すめるいか b. するいめか c. すめるかい ④ d. するめいか e. するめかい
---	--

【Q6】次の①から③の文字列を、それぞれ指示に従って unnecessary な文字を抜いて読み、その答えを枠の中に書き込んでください。

例) あつめのひにさつとすてたものは? (タ行を抜く)

答.
かせ (傘)

(あつめのひにさつとすてたものは? ⇒ 雨の日にさす物は?)

【Q7】次の①から⑩について、ヒントを手がかりに枠内の文字の中からいくつかの文字を選び、それぞれが何を指しているのかを教えてください。

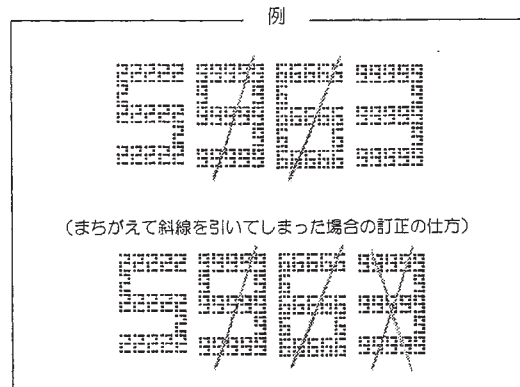
例)

りこんがきまる

ヒント：動物、○○ん(3文字)

き り ん

【Q8】 次の①から③に並んでいる大きな文字や数字が、その文字・数字を構成する小さな文字・数字群と一致しているものに斜線を引いてください。制限時間がありますので、できるだけ早く斜線を引いていってください。



【Q9】 次の点数表に従って、以下の①から⑨の合計を計算してください。

点 数 表											
1点	2点	1点	3点	0点	1点	1点	3点	0点	1点	2点	0点

例)



答. 4 点